



①9 **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**
⑩ **DE 299 21 261 U 1**

⑤ Int. Cl.7:
E 06 B 9/32
E 06 B 9/80

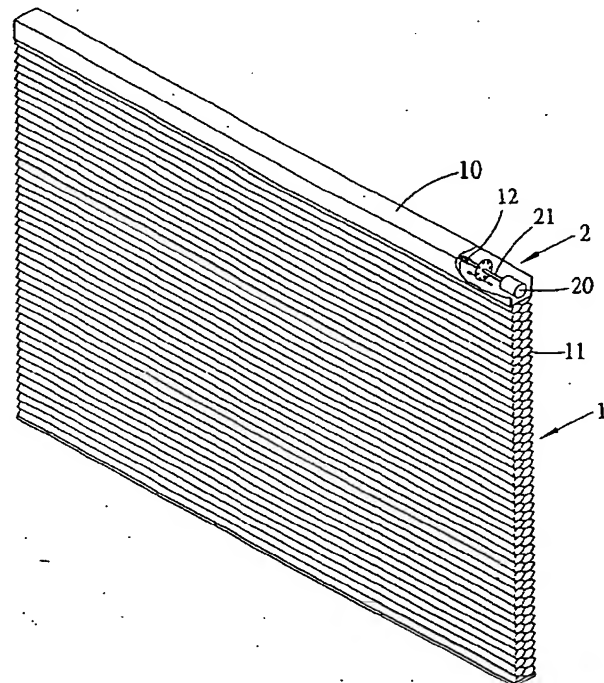
②1	Aktenzeichen:	299 21 261.0
②2	Anmeldetag:	3. 12. 1999
④7	Eintragungstag:	24. 2. 2000
④3	Bekanntmachung im Patentblatt:	30. 3. 2000

DE 299 21 261 U 1

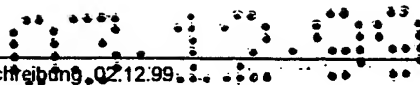
- ⑦3 Inhaber:
Huang, Shien-Te, Taipeh/T'ai-pei, TW
- ⑦4 Vertreter:
WINTER, BRANDL, FÜRNISS, HÜBNER, RÖSS,
KAISER, POLTE, Partnerschaft, 85354 Freising

⑤4 **Elektronischer Fensterladen**

- ⑤7 Elektronischer Fensterladen, der zwischen einem Lernmodus und einem Betriebsmodus wählen kann und aufweist:
- eine Fensterladeneinheit 1;
 - eine Antriebseinheit (2), die den Fensterladen (1) zur Bewegung zwischen einem Endpunkt des Hochziehens und einem Endpunkt des Herunterlassens antreibt und einen Zweirichtungsmotor (20) enthält; und
 - eine Steuereinheit (3) zur Steuerung der Antriebseinheit; wobei sich der Motor (20) der Antriebseinheit (2) im Lernmodus zunächst durch die Steuerung der Steuereinheit (3) in eine Richtung dreht, bis der Fensterladen (11) den Endpunkt des Hochziehens erreicht, und dann in die entgegengesetzte Richtung dreht, bis er abgestellt wird, wenn eine gewünschte Höhe des Fensterladens (11) erreicht wird, und anschließend die Aufzeichnungsvorrichtung (33) der Steuereinheit (3) diese Höhe als Endpunkt des Herunterlassens aufzeichnet, so daß sich der Fensterladen (11) im Betriebsmodus zwischen diesem Endpunkt des Hochziehens und des Herunterlassens bewegt.



DE 299 21 261 U 1



Beschreibung

Elektronischer Fensterladen

5

Die Erfindung betrifft eine elektronische Jalousie bzw. einen elektronischen Fensterladen, insbesondere einen elektronischen Fensterladen, der lernfähig ist und die beste Höhe speichern kann.

10

Bei einem herkömmlichen elektronischen Fensterladen bzw. einer elektronischen Jalousie wird der Motor von einer mechanischen Positioniervorrichtung (z.B. einem Tastschalter) gesteuert, so daß der Motor beim Erreichen des Endpunktes des Hochziehens und
15 Herunterlassens abgestellt wird. Bei der Montage muß die mechanische Positioniervorrichtung für unterschiedliche Größen des Fensterladens neu eingestellt werden, um den Endpunkt des Hochziehens und Herunterlassens entsprechend zu verändern, so daß die Herstellung erschwert wird. Außerdem bietet diese mechanische Positioniervorrichtung keine
20 Verstellmöglichkeit, so daß der Benutzer nicht je nach Bedarf den Fensterladen verstellen kann.

Aus diesem Grund hat der Erfinder nach langem Studium die vorliegende Erfindung entwickelt.

25

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen elektronischen Fensterladen bzw. eine elektronische Jalousie zu schaffen, der bzw. die lernfähig ist, eine Verstellung gestattet, die Herstellung vereinfacht und die Lebensdauer verlängert. Ferner soll ein elektronischer Fensterladen geschaffen werden,
30 der stromsparend ist, indem im Wartezustand nur die Vorstufensensorschaltung bestromt wird, die den IR-Leitstrahl aus dem IR-Signalsender empfängt.

Die Aufgabe wird durch einen Fensterladen bzw. eine Jalousie gemäß den
35 Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Dabei kann der elektronische Fensterladen zwischen einem Lernmodus und einem Betriebsmodus wählen und besteht aus einer Fensterladeneinheit bzw. Jalousieeinheit, einer



Antriebseinheit und einer Steuereinheit zur Steuerung der Antriebseinheit. Im Lernmodus dreht sich der Motor der Antriebseinheit zunächst durch die Steuerung der Steuereinheit in eine Richtung, bis der Fensterladen den Endpunkt des Hochziehens erreicht, und dann in die entgegengesetzte
5 Richtung, bis er abgestellt wird, wenn eine gewünschte Höhe des Fensterladens erreicht wird. Anschließend zeichnet die Aufzeichnungsvorrichtung der Steuereinheit diese Höhe als Endpunkt des Herunterlassens auf, so daß sich der Fensterladen im Betriebsmodus zwischen diesem Endpunkt des Hochziehens und des Herunterlassens
10 bewegt.

Die Steuereinheit umfaßt einen IR-Signalsender zur Sendung bzw. Ausgabe des Steuersignals und einen IR-Signalempfänger zum Empfang des IR-Signals, wobei der IR-Signalempfänger eine Vorstufensensorschaltung und
15 ein IR-Modul enthält. Die Vorstufensensorschaltung wird unabhängig bestromt bzw. mit Strom versorgt und kann den IR-Leitstrahl aus dem IR-Signalsender empfangen, wodurch sie ein Ansteuersignal an den Prozessor sendet, der dann das IR-Modul mit Strom versorgt, so daß das IR-Modul das IR-Modulationssignal empfängt. Da im Wartezustand nur die
20 Vorstufensensorschaltung bestromt wird, wird eine erhebliche Stromeinsparung erzielt.

In den Figuren zeigen:

25 Figur 1 eine teilweise perspektivische Darstellung der Erfindung,

Figur 2 eine teilweise Detailansicht der Erfindung,

Figur 3 ein Blockschaltbild zur Darstellung des Betriebs der Erfindung,
30

Figur 4 ein Ablaufdiagramm der Erfindung im Lernmodus,

Figur 5 ein Zeitdiagramm des Spannungsausgangs für den Zweirichtungsmotor bei der Steuerung der Drehzahlverringerung,
35

Figur 6 ein Ablaufdiagramm der Erfindung im Betriebsmodus.



Figur 7 ein Blockschaltbild zur Erläuterung der Vorstufensensorschaltung der Erfindung.

Im folgenden werden Aufgaben, Merkmale und Funktionsweise der Erfindung anhand eines konkreten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Wie aus Figur 1, 2 und 3 ersichtlich ist, besteht die Erfindung aus einer Fensterladeneinheit 1, einer Antriebseinheit 2 mit einem Zweirichtungsmotor 20 und einer Steuereinheit 3 zur Steuerung der Antriebseinheit 2.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel umfaßt die Fensterladeneinheit 1 die Befestigungsschiene bzw. den Befestigungssupport 10, der horizontal vor einem Fenster befestigt ist, den Fensterladen 11 und die Schnur 12, die dem Fensterladen 11 erlaubt, sich zwischen einem Endpunkt des Hochziehens und einem Endpunkt des Herunterlassens zu bewegen.

Der Zweirichtungsmotor 20 ist im Befestigungssupport 10 angeordnet und weist eine Antriebsachse 21 auf. Die Schnur 12 ist mit einem Ende auf die Antriebsachse 21 des Motors 20 aufgewickelt.

Die Steuereinheit 3 ist ebenfalls im Befestigungssupport 10 angeordnet und umfaßt einen IR-Signalsender zum Senden des Steuersignals (nicht dargestellt), einen IR-Signalempfänger 31 zum Empfangen des Signals aus dem IR-Signalsender, eine Meßvorrichtung 32 für die Antriebseinheit 2, eine Aufzeichnungsvorrichtung 33, die im Lernmodus die Meßwerte aus der Meßvorrichtung 32 aufzeichnet, und einen Prozessor 30, der mit der Aufzeichnungsvorrichtung 33 elektrisch verbunden ist, die Meßwerte aus der Meßvorrichtung 32 mit den in der Aufzeichnungsvorrichtung 33 aufgezeichneten Daten vergleicht und eine Kalkulation durchführt. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel verringert der Prozessor 30 die Motordrehzahl mit dem PWM (Pulsbreitenmodulation)-Verfahren. Die Meßvorrichtung 32 umfaßt einen im Befestigungssupport 10 angeordneten Lichtausstrahler bzw. Lichtsender 320, einen dem Lichtausstrahler 320 gegenüberliegenden Lichtsensor bzw. Lichtempfänger 321, der mit der Aufzeichnungsvorrichtung 33 elektrisch verbunden ist, und einen Lichtunterbrecher 322, der an der Antriebsachse 21 des Motors 20



angeordnet ist und zwischen dem Lichtausstrahler 320 und dem Lichtsensor 321 liegt. Der Lichtunterbrecher 322 weist eine Vielzahl von Löchern 3220 auf, die miteinander einen vorbestimmten Abstand haben. Der Rand des Lichtunterbrechers 322 ist senkrecht zum Strahlengang des Lichtausstrahlers 320, so daß der Empfang des Lichtes aus dem Lichtausstrahler 320 durch den Lichtsensor 321 diskontinuierlich verhindert wird, wenn sich der Lichtunterbrecher 322 mit einer Drehung der Antriebsachse 21 des Motors 20 mitdreht, wodurch der Lichtsensor 321 kontinuierliche Pulssignale sendet. Der IR-Signalempfänger 31 umfaßt einen IR-Modul 310 und eine Vorstufensensorschaltung 311 mit geringem Stromverbrauch.

Wie Figur 4 und 5 zeigen, weist der Prozessor 30 der Steuereinheit 3 im Schritt 401 mit dem PWM-Verfahren den Motor 20 an, mit einer vorbestimmten Drehzahl aufwärts zu laufen, wenn der erfindungsgemäße elektronische Fensterladen durch eine Fernbedienung in den Lernmodus umgeschaltet wird. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel beträgt diese Drehzahl 60 Prozent der Volldrehzahl des Motors 20. Im Schritt 402 erreicht der Fensterladen 11 den oberen Endpunkt, wenn die Frequenz des Pulssignals aus dem Lichtsensor 321 der Meßvorrichtung 32 nahe oder auf null sinkt. Daraufhin kehrt die Aufzeichnungsvorrichtung 33 im Schritt 403 auf die Nullstellung zurück und definiert diesen Punkt als Endpunkt des Hochziehens. Im Schritt 404 läuft der Motor 20 mit der Volldrehzahl in die entgegengesetzte Richtung. Wenn der IR-Signalempfänger 31 im Schritt 405 ein Stoppsignal aus dem IR-Signalsender (z.B. Fernbedienung) empfängt, das das Erreichen der gewünschten Höhe andeutet, wird der Motor im Schritt 406 abgestellt und zeichnet die Aufzeichnungsvorrichtung 33 diese Höhe als Endpunkt des Herunterlassens auf. Anschließend erfolgt ein Lernvorgang der Motordrehzahlkontrolle. Im umgekehrten Fall, wenn die Meßvorrichtung 32 innerhalb von einer Zeitspanne (z.B. 60 Sekunden) kein Stoppsignal empfängt, wird ein Fehlsignal im Schritt 420 erzeugt, so daß der Lernmodus beendet wird.

Beim Lernvorgang der Motordrehzahlkontrolle läuft der Motor 20 im Schritt 411 mit der Volldrehzahl aufwärts, bis im Schritt 412 die Höhe erreicht wird, die der Prozessor 30 durch einen Vergleich zwischen den Meßwerten aus der Meßvorrichtung 32 und den Daten in der Aufzeichnungsvorrichtung



33 errechnet. Anschließend läuft der Motor 20 im Schritt 413 mit einer kleineren Drehzahl (z.B. 60 Prozent der Volldrehzahl) aufwärts und im Schritt 414 mißt die Meßvorrichtung die Hochziehgeschwindigkeit des Fensterladens unter dieser Motordrehzahl. Daraufhin vergleicht der Prozessor 30 im Schritt 415 diesen Meßwert mit der vorbestimmten Hochziehgeschwindigkeit und koppelt im Schritt 416 an die Modulationspulsbreite zurück, um die Prozentzahl der Drehzahl des Motors 20 zu modifizieren, so daß sich die Hochziehgeschwindigkeit des Fensterladens der vorbestimmten Hochziehgeschwindigkeit nähert. Im Schritt 417 zeichnet die Aufzeichnungsvorrichtung 33 diese modifizierte Drehzahl des Motors 20 auf. Danach läuft der Motor im Schritt 418 weiter aufwärts. Im Schritt 419 erfolgt ein Vergleich mit dem aufgezeichneten Endpunkt des Hochziehens (dem oberen Endpunkt) und im Schritt 420 endet der Lernvorgang.

Wie Figur 6 zeigt, tritt der erfindungsgemäße elektronische Fensterladen nach der Einschaltung im Schritt 50 automatisch in den Betriebsmodus ein. Die Steuereinheit 3 befiehlt anhand der aktuellen Höhe, die in der Aufzeichnungsvorrichtung 33 aufgezeichnet ist, dem Motor im Schritt 51, mit der Volldrehzahl aufwärts zu laufen. Der Prozessor 30 führt im Schritt 52 eine Kalkulation mit den Meßwerten aus der Meßvorrichtungen 32 durch, um zu erkennen, ob die vorbestimmte Höhe, die nahe am Endpunkt des Hochziehens liegt, erreicht wird, und befiehlt im Schritt 53 mit dem PWM-Verfahren dem Motor 20, mit der obengenannten Drehzahlverringerung weiter aufwärts zu laufen. Der Prozessor 30 führt im Schritt 54 eine Kalkulation mit den Meßwerten aus der Meßvorrichtungen 32 durch, um zu erkennen, ob der Endpunkt des Hochziehens, der in der Aufzeichnungsvorrichtung 33 aufgezeichnet ist, erreicht wird und wartet auf einen weiteren Befehl im Schritt 55. Wenn der IR-Signalempfänger 31 im Schritt 56 ein Signal zum Herunterlassen des Fensterladens aus dem IR-Signalsender empfängt, läuft der Motor 20 mit Volldrehzahl abwärts, bis der IR-Signalempfänger 31 im Schritt 57 ein Stoppsignal aus dem IR-Signalsender empfängt, das das Erreichen der gewünschten Höhe andeutet, so daß der Motor im Schritt 59 abgestellt wird. Wenn der IR-Signalempfänger kein Stoppsignal empfängt, läuft der Motor 20 weiter abwärts, bis der Endpunkt des Herunterlassens, der in der Aufzeichnungsvorrichtung 33 aufgezeichnet ist, erreicht wird.



Wie Figur 3 und 7 weiterhin zeigen, umfaßt der IR-Signalempfänger 31 einen IR-Modul 310 und eine Vorstufensensorschaltung 311 mit eringem Stromverbrauch, wobei der IR-Modul 310 zum Empfangen des kommerziellen IR-Modulationssignals (38KHz Trägerwellenmodulation) dient und die Vorstufensensorschaltung 311 einen Verstärker mit ultrageringem Stromverbrauch enthält. Die Vorstufensensorschaltung 311 kann auch als ein einfacher IR-Modul mit geringem Stromverbrauch betrachtet werden. In der Vorstufensensorschaltung 311 empfängt eine IR-Diode 312 den IR-Leitstrahl aus dem IR-Signalsender (z.B. Fernbedienung). Ein nachgeschalteter Tiefpaßfilter 313 beseitigt das Hochfrequenzrauschen. Anschließend wird das Signal mittels eines Verstärkers 314 mit ultrageringem Stromverbrauch verstärkt und mittels eines Spitzenwertidentifizierers 315 und einer Vergleichseinrichtung bzw. eines Vergleichers 316 zu einem Rechteckwellensignal modifiziert, das dann an den Prozessor 30 ausgegeben wird. Da der Verstärker 314 mit ultrageringem Stromverbrauch zum Zweck des ultrageringen Stromverbrauches die Frequenzbreite opfert, sind eine vollständige Beseitigung der Umgebungsrauschstörung und der Empfang des kommerziellen IR-Modulationssignals von 38KHz nicht möglich. Für diese Vorstufensensorschaltung 311 muß daher eine IR-Frequenzbreite unter einiger KHz verwendet werden, so daß das Ausgangssignals des IR-Signalsenders diese Anforderung erfüllen soll. D.h. das Signal aus dem IR-Signalsender muß zwischen dem IR-Leitstrahl mit Niederfrequenz (hierbei 3KHz) und dem IR-Modulationssignal von 38 KHz abwechseln.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel kann das System anhand des Stromverbrauches in folgende drei Zustände unterteilt werden. Im Wartezustand liegt der Hauptstromverbrauch in der Vorstufensensorschaltung 311 vor. Das System verbraucht selbst keinen Strom. D.h. die anderen Vorrichtungen des Systems werden abgeschaltet und der Prozessor tritt in den Modus mit geringem Stromverbrauch (etwa 1µA) ein. Wenn ein IR-Signal erzeugt wird, sendet die Vorstufensensorschaltung 311 ein Ansteuersignal an den Prozessor 30, der dann in den Kalkulationsmodus eintritt und den IR-Modul 310 mit Strom versorgt, so daß der IR-Modul das IR-Modulationssignal empfängt, wodurch das System in den Meßzustand eintritt. Wenn im Meßzustand kein richtiges



IR-Signal innerhalb von einer vorbestimmten Zeitspanne (z.B. 60 ms) dekodiert wird, kehrt das System automatisch in den Wartezustand zurück. Im umgekehrten Fall tritt das System in den Betriebszustand ein und führt entsprechende Steuerung aus. Da im Wartezustand fast kein
5 Stromverbrauch vorliegt, wird eine erhebliche Stromeinsparung erreicht.

Die Anordnung des IR-Moduls dient zur Beseitigung der Rauschstörung. Da der IR-Modul das kommerzielle IR-Modulationssignal (38KHz Trägerwellenmodulation) modulieren kann, ist der Prozessor 30 in der Lage,
10 die Richtigkeit des Signals zu identifizieren. Außerdem erlaubt der IR-Modul 310 eine Multifunktionssteuerung, so daß das System immer stabil bleibt, insbesondere wenn die Vorstufensensorschaltung 311 durch ein Rauschen angesteuert wird.

15 Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sendet der IR-Signalsender den IR-Leitstrahl und das IR-Modulationssignal, wobei der IR-Leitstrahl zur Ansteuerung der Vorstufensensorschaltung 311 dient, so daß der Prozessor 30 die Stromversorgung aktiviert und das IR-Modulationssignal vom IR-Modul 310 moduliert und vom Prozessor 30 dekodiert werden
20 kann. Auf diese Weise ist das System nicht nur durch einen kleinen Stromverbrauch (ca. $40\mu A$) im Wartezustand, sondern auch durch einen kleinen durchschnittlichen Stromverbrauchsanstieg im Betriebszustand gekennzeichnet. Dieser Stromverbrauchsanstieg beträgt nur $1\mu A$, selbst wenn die Vorstufensensorschaltung 311 innerhalb von 24 Stunden
25 hundertmal angesteuert wird. Gleichzeitig wird die Stabilität gewährleistet, selbst wenn sich das System in einer Umgebung mit hoher Störung befindet. Ein anderer Vorteil der Erfindung besteht darin, daß es sich bei dem System um ein Echtzeitsystem handelt, so daß das Problem mit der Verzögerung wie beim Stromsystem des Periodenschalters nicht vorhanden
30 ist.

Die vorstehende Beschreibung stellt nur ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung dar und soll nicht als Definition des Bereiches und der Grenzen der Erfindung dienen. Beispielsweise kann die
35 Meßvorrichtung durch ein Houle-IC und der Lernvorgang der Motordrehzahl durch eine Voreinstellung ersetzt werden. Daher gehören alle gleichwertige

DE 299 212 01 U1

[File:ANMHS2101B1.DOC] Beschreibung 02.12.99
Elektronischer Fensterfaden
Shien-Te Huang



Modifikationen und Änderungen der Erfindung zum Schutzbereich dieser Erfindung.



Bezugszeichenliste

	1	Fensterladeneinheit bzw. Jalousieeinheit
	2	Antriebseinheit
5	3	Steuereinheit
	4	Lernmodus
	10	Befestigungssupport bzw. Befestigungseinrichtung
	11	Fensterladen bzw. Jalousie
	12	Schnur
10	20	Zweirichtungsmotor
	30	Prozessor
	31	IR-Signalempfänger
	32	Meßvorrichtung
	33	Aufzeichnungsvorrichtung
15	50	Betriebsmodus
	310	IR-Modul
	311	Vorstufensensorschaltung
	312	IR-Diode
	313	Tiefpaßfilter
20	314	Verstärker
	315	Spitzenwertidentifizierer
	316	Vergleicher bzw. Vergleichseinrichtung
	320	Lichtausstrahler bzw. Lichtsender
	321	Lichtsensoren bzw. Lichtempfänger
25	322	Lichtunterbrecher
	3220	Loch



Ansprüche

1. Elektronischer Fensterladen, der zwischen einem Lernmodus und einem Betriebsmodus wählen kann und aufweist:

eine Fensterladeneinheit 1;

eine Antriebseinheit (2), die den Fensterladen (11) zur Bewegung zwischen einem Endpunkt des Hochziehens und einem Endpunkt des Herunterlassens antreibt und einen Zweirichtungsmotor (20) enthält; und

eine Steuereinheit (3) zur Steuerung der Antriebseinheit;

wobei sich der Motor (20) der Antriebseinheit (2) im Lernmodus zunächst durch die Steuerung der Steuereinheit (3) in eine Richtung dreht, bis der Fensterladen (11) den Endpunkt des Hochziehens erreicht, und dann in die entgegengesetzte Richtung dreht, bis er abgestellt wird, wenn eine gewünschte Höhe des Fensterladens (11) erreicht wird, und anschließend die Aufzeichnungsvorrichtung (33) der Steuereinheit (3) diese Höhe als Endpunkt des Herunterlassens aufzeichnet, so daß sich der Fensterladen (11) im Betriebsmodus zwischen diesem Endpunkt des Hochziehens und des Herunterlassens bewegt.

2. Elektronischer Fensterladen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinheit (3) eine photoelektrische Meßvorrichtung (32) umfaßt, die zur Messung der Antriebseinheit (2) dient.

3. Elektronischer Fensterladen nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die photoelektrische Meßvorrichtung (32) einen Lichtausstrahler (320), einen Lichtsensor (321) und einen Lichtunterbrecher (322) umfaßt, wobei der Lichtunterbrecher (322) von der Antriebseinheit mitgeführt wird.

4. Elektronischer Fensterladen nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinheit (3) eine Aufzeichnungsvorrichtung (33) umfaßt,



die im Lernmodus die Meßwerte aus der photoelektrischen Meßvorrichtung (32) aufzeichnet.

- 5 5. Elektronischer Fensterladen nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinheit (3) einen Prozessor (30) umfaßt, der die Meßwerte aus der photoelektrischen Meßvorrichtung (32) mit den in der Aufzeichnungsvorrichtung (33) aufgezeichneten Daten vergleicht und eine Kalkulation durchführt.
- 10 6. Elektronischer Fensterladen nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Motordrehzahl durch die Steuereinheit (3) steuerbar ist, wobei im Lernmodus die Motordrehzahl verringert wird, wenn der Fensterladen (11) zu einer vorbestimmten Höhe hochgezogen wird, die Meßvorrichtung (32) die Hochziehgeschwindigkeit des Fensterladens unter dieser verringerten Motordrehzahl mißt, der Prozessor (30) den Meßwert mit der vorbestimmten Hochziehgeschwindigkeit vergleicht und an die Motordrehzahl zurückkoppelt, und die Aufzeichnungsvorrichtung (33) die so erhaltene Motordrehzahl aufzeichnet, so daß der Fensterladen (11) im Betriebsmodus beim Erreichen der vorbestimmten Höhe mit einer vorbestimmten geringem Geschwindigkeit hochgezogen wird.
- 15 7. Elektronischer Fensterladen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinheit (3) einen IR-Signalsender zur Sendung des Steuersignals und einen IR-Signalempfänger (31) zum Empfang des Signals aus dem IR-Signalsender umfaßt, wobei der IR-Signalempfänger (31) eine Vorstufensensorschaltung (311) mit kleinem Stromverbrauch und einen IR-Modul (310) enthält.
- 20 8. Elektronischer Fensterladen nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorstufensensorschaltung (311) unabhängig bestromt wird und den IR-Leitstrahl aus dem IR-Signalsender empfangen kann, wodurch sie ein Ansteuersignal an den Prozessor (30) sendet, der dann den IR-Modul (310) mit Strom versorgt, so daß der IR-Modul (310) das IR-Modulationssignal empfängt, wobei im Wartezustand nur die Vorstufensensorschaltung (311) bestromt wird, so daß eine erhebliche Strom einsparung erzielt wird.
- 25 30 35



9. Elektronischer Fensterladen nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorstufensensorschaltung (311) eine IR-Diode (312), die den IR-Leitstrahl aus dem IR-Signalsender empfängt, einen Tiefpaßfilter (313),
5 der den Hochfrequenzrausch beseitigt, einen Verstärker (314), der das Signal verstärkt, sowie einen Spitzenwertidentifizierer (315) und einen Vergleichler (316), die das Signal zu einem Rechteckwellensignal modifizieren, umfaßt, das dann an den Prozessor gesendet wird.
- 10 10. Elektronischer Fensterladen nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Signal aus dem IR-Signalsender zwischen dem IR-Leitstrahl und dem IR-Modulationssignal abwechselt.

07.10.99

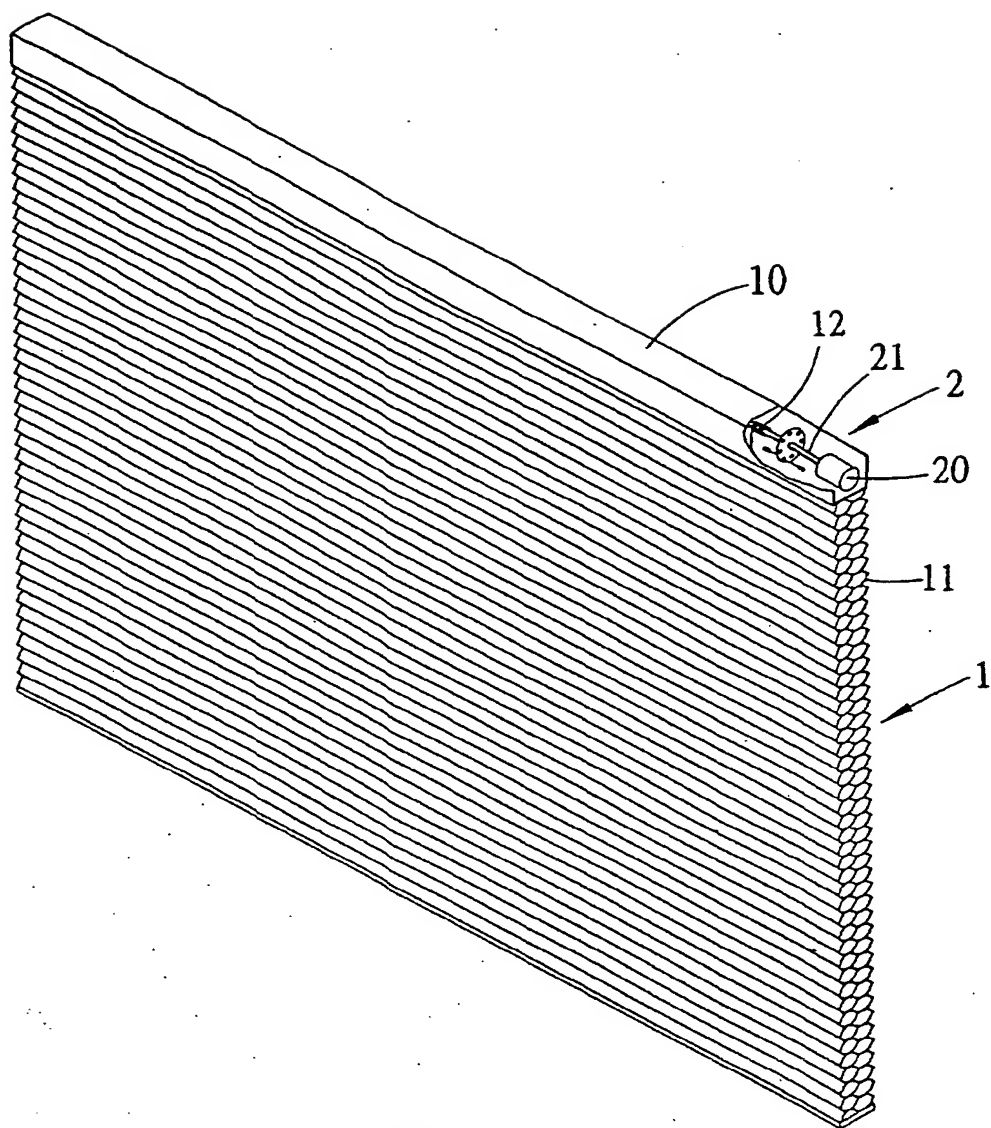


Fig. 1

DE 299 21 261 U1

03.12.99

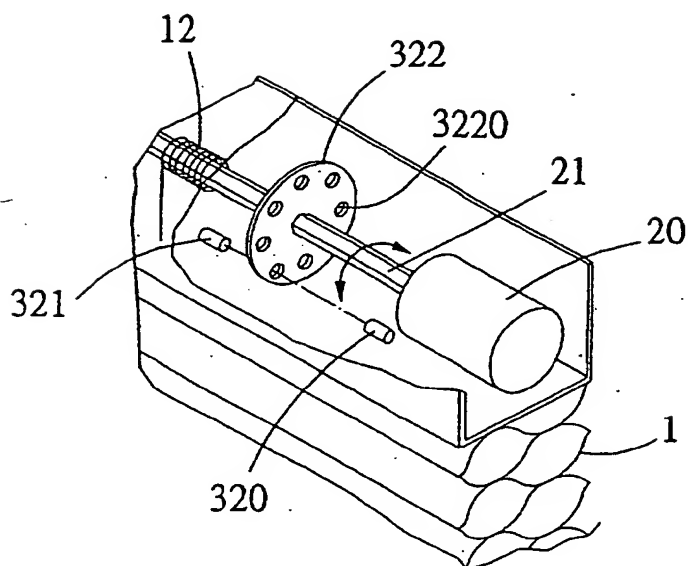


Fig. 2

DE 299 21 261 U1

03/7 12 99

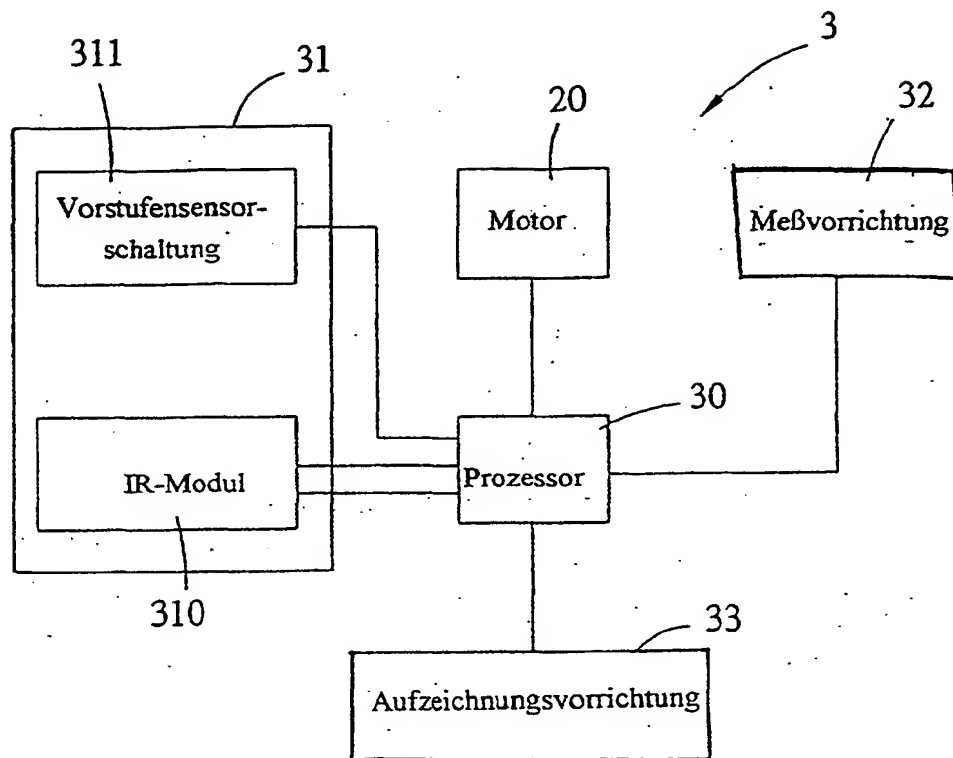
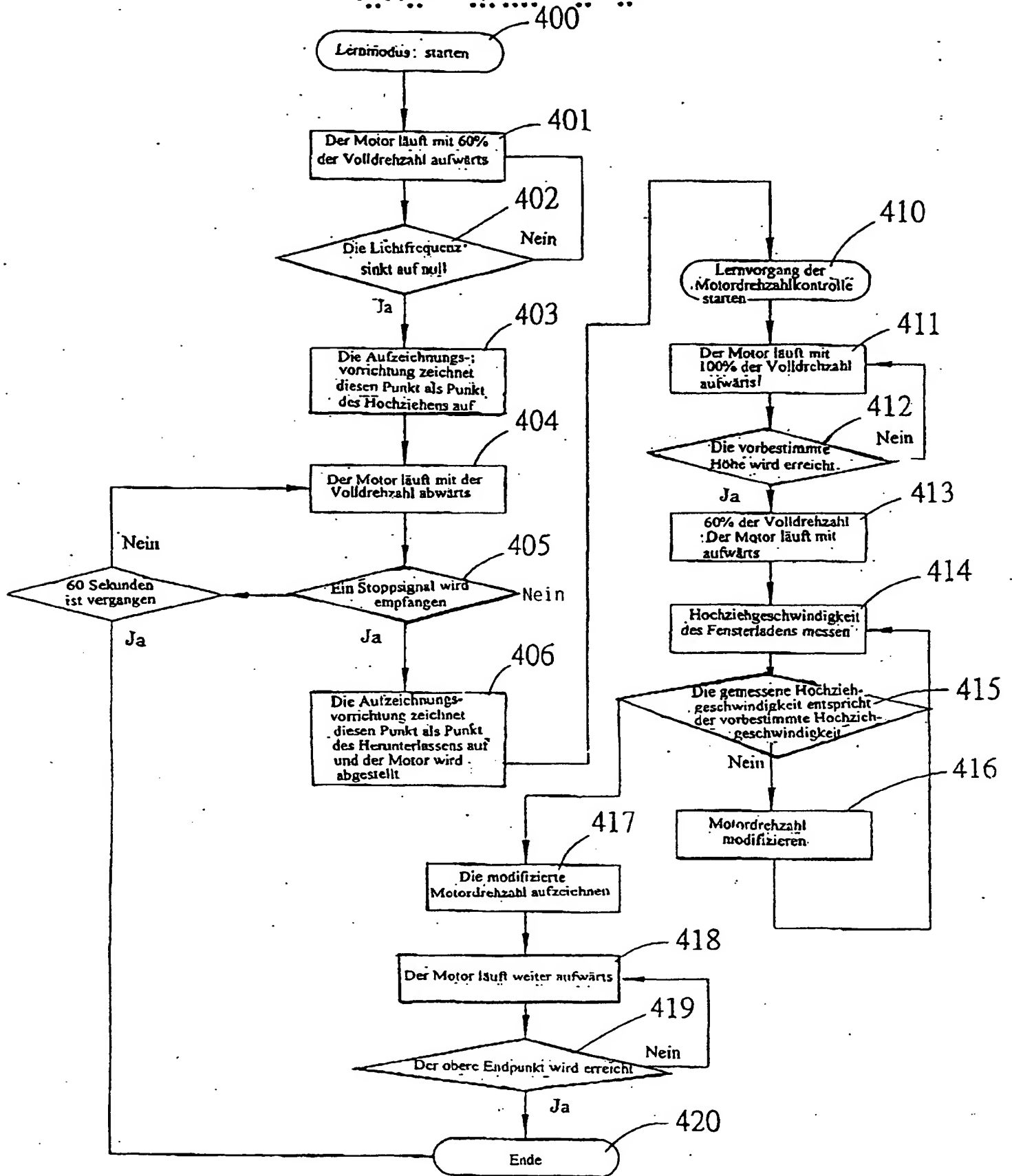


Fig.3

DE 299 21 261 U1

04/7000



DE 299 21 28 Fig. 4

5/7 12.99

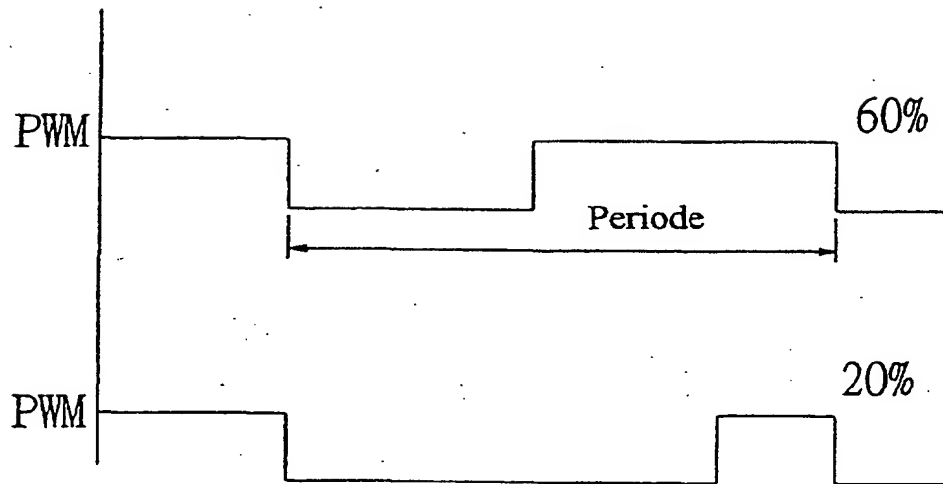


Fig.5

DE 299 21261 U1

006/17.99

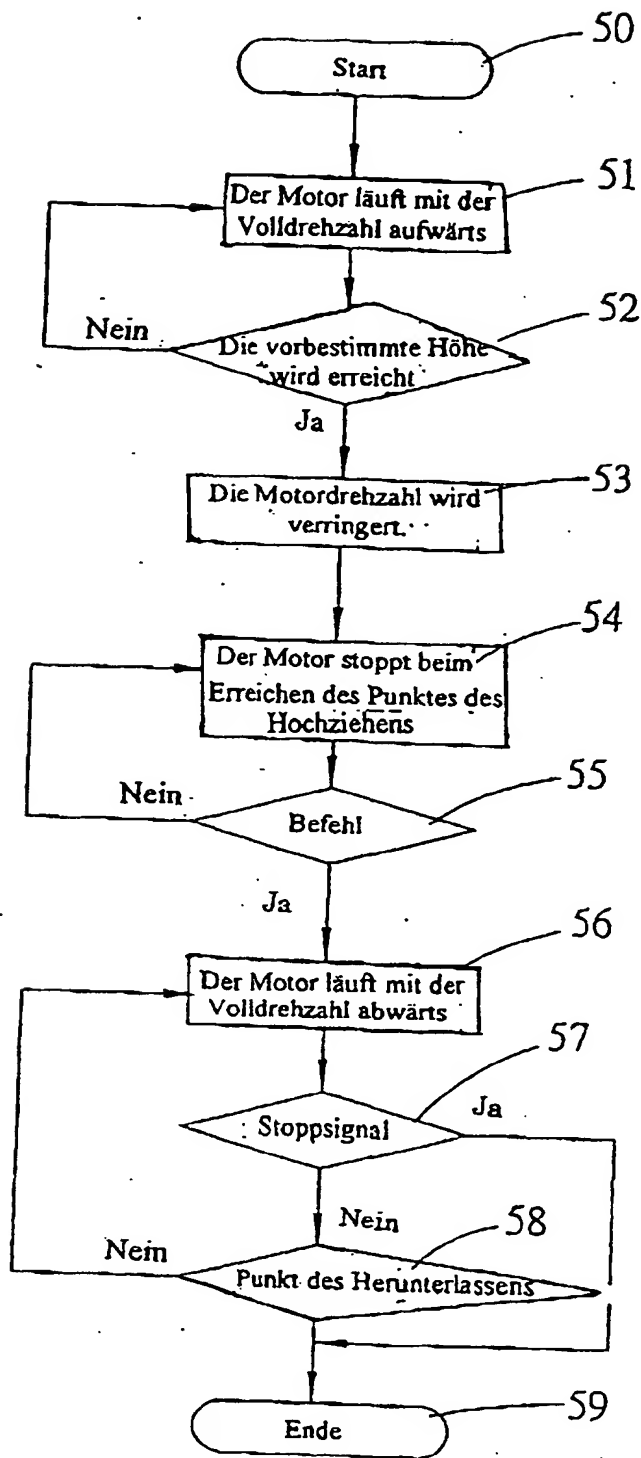


Fig.6

DE 299 21 281 U1

03773999

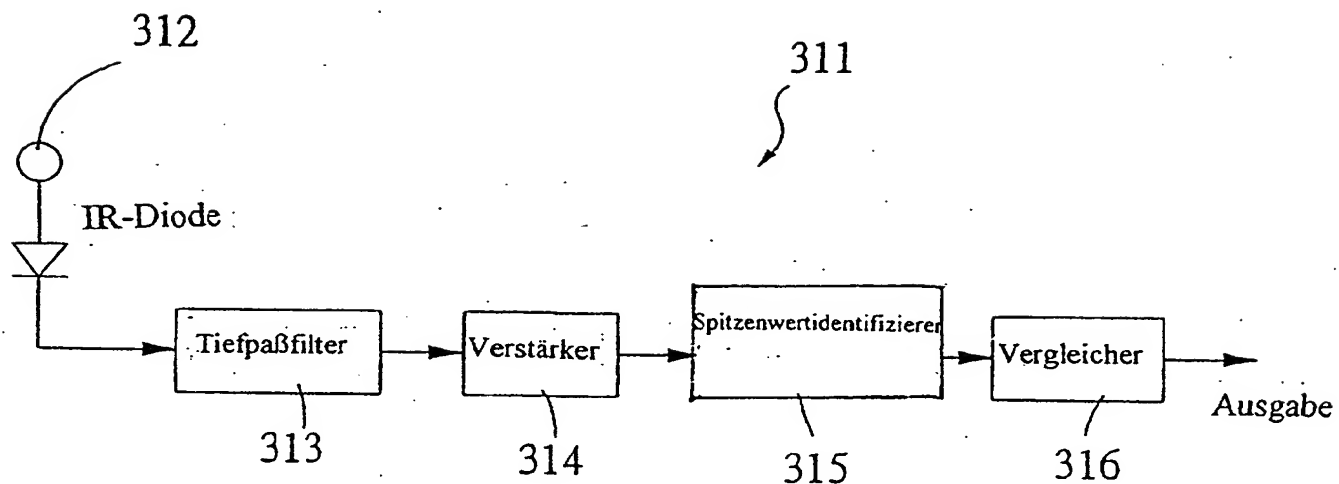


Fig.7

DE 299 21 261 U1